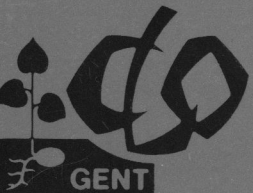


MINISTERIE VAN LANDBOUW
BESTUUR VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK
CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK-GENT

**ACTIVITEITSVERSLAG VAN HET
RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ
1988**



MINISTERIE VAN LANDBOUW
—
BESTUUR VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK

Met de groeten van het

RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ
RIJKSCENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK
GENT

Directeur : Dr. P. HOVART

Ankerstraat, 1, B-8400 Oostende - België

MINISTERIE VAN LANDBOUW
BESTUUR VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK
CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK-GENT

Het activiteitenverslag dat voorligt, geeft voor het eerst niet alleen een overzicht van de werkzaamheden van het Station over het jaar 1988, maar verpt summier ook enig licht op de recente ontwikkelingen van het onderzoek in 1989.

Aan het verslag werd aldus een andere dimensie gegeven en de hoofdlijnen die er in te vinden zijn, kunnen als volgt worden samengevat.

De activiteiten over 1988 waren voor het biologisch en het technisch onderzoek grotendeels beheersgericht. Dit betekent dat veel aandacht werd besteed aan de toestand van de bestanden van commerciële vis en schaal- en weekdieren, de bevisingsgraad en de prognoses, alsmede aan het selectiviteitsonderzoek.

Inzake verontreiniging van het marine milieu en de gevolgen van de zandwinning en baggerwerken voor dit milieu bracht de ecologische monitoring in de kustwateren nieuwe elementen naar voren in de problematiek.

**ACTIVITEITSVERSLAG VAN HET
RIJKSSTATION VOOR ZEEVISSERIJ
1988**

Het onderzoek naar radioactiviteit in marine organismen, alsmede de studies omtrent de visaandoeningen en de ecologische conditie van vis, schaal- en weekdieren liet toe de evolutie van de contaminatie van de zeeproducten verder te volgen.

Behalve beheersgericht onderzoek waren op technisch vlak specifieke en doelgerichte onderzoeken, zoals studies over de netten, traditionele en nieuwe, over de visserijtechnieken en over de mogelijkheden tot brandstofbesparing in de zeevisserij opnieuw belangrijke projecten. Deze projecten moeten toelaten een doelmatige visserij te bedrijven. De goede samenwerking met het bedrijf valt hierbij zeker te onderstrepen, hetgeen tevens de gelegenheid biedt een dankwoord toe te sturen.

Nieuw in het technisch onderzoek was de toepassing van informatietechnieken voor het tekenen en ontwerpen van netplannen.

We zijn er van overtuigd dat het bedrijf in de nabije toekomst de praktische toepassing van deze technieken zal kunnen gebruiken bij het ontwerpen van nieuwe netten.

Ankerstraat 1, 8400 Oostende, tel. 059/32 08 05

WOORD VOORAF

Het activiteitenverslag dat voorligt, geeft voor het eerst niet alleen een overzicht van de werkzaamheden van het Station over het jaar 1988, maar werpt summier ook enig licht op de recente ontwikkelingen van het onderzoek in 1989.

Aan het verslag werd aldus een andere dimensie gegeven en de hoofdlijnen die er in te vinden zijn, kunnen als volgt worden samengevat.

De activiteiten over 1988 waren voor het biologisch en het technisch onderzoek grotendeels beheersgericht. Dit betekent dat veel aandacht werd besteed aan de toestand van de bestanden van commerciële vis en schaal- en weekdieren, de bevisingsgraad en de prognoses, alsmede aan het selectiviteitsonderzoek.

Inzake verontreiniging van het marine milieu en de gevolgen van de zandwinning en baggerwerken voor dit milieu bracht de ecologische monitoring in de kustwateren nieuwe elementen naar voren in de problematiek.

Het onderzoek van de zware metalen, PCB's, lindaan en radioactiviteit in marine organismen, alsmede de studies omtrent de visaandoeningen en de biologische conditie van vis, schaal- en weekdieren liet toe de evolutie van de contaminatie van de zeeproducten verder te volgen.

Behalve beheersgericht onderzoek waren op technisch vlak specifieke en doelgerichte onderzoekingen, zoals studies over de netten, traditionele en nieuwe, over de visserijtechnieken en over de mogelijkheden tot brandstofbesparing in de zeevisserij opnieuw belangrijke projecten. Deze projecten moeten toelaten een doelmatige visserij te bedrijven. De goede samenwerking met het bedrijf valt hierbij zeker te onderstrepen, hetgeen tevens de gelegenheid biedt een dankwoord toe te sturen.

Nieuw in het technisch onderzoek was de toepassing van informatietechnieken voor het tekenen en ontwerpen van netplannen.

We zijn er van overtuigd dat het bedrijf in de nabije toekomst de praktische toepassingen van dit project zal kunnen gebruiken bij het ontwerpen van nieuwe netten.

Het kwaliteitsonderzoek en het technologisch onderzoek legden verder het accent op de bepaling van de kwaliteit, de kwaliteitsnormen en de identificatie van vissoorten. Moderne apparatuur zorgde voor de ondersteuning van het onderzoek.

De programmatie van het onderzoek in 1989 belicht de projecten die deels verder aan de orde zijn en deels een andere richting hebben gekregen.

Deze toelichting van de "lopende zaken" zal ongetwijfeld aan de geïnteresseerden toelaten de werkzaamheden beter te volgen.

We mogen ook de aandacht vragen voor de lijst van de publicaties. Deze lijst wil aantonen welke resultaten, op de drie geciteerde onderzoekingsdomeinen, werden bekendgemaakt.

Uit het activiteitenverslag kan eveneens worden opgemaakt dat tal van programma's opnieuw in internationaal verband werden uitgevoerd, vnl. in het kader van de IROZ, de EEG en de internationale conventies ter voorkoming van de verontreiniging van de zee.

We hopen dat het verslag voor bedrijf en onderzoekers zijn volle waarde mag krijgen.

De Directeur

Dr. P. HOVART

I. Personeel en opdracht

Het Rijkstation voor Zeevisserij is belast met onderzoek op drie domeinen.

Directeur : P. HOVART

Hoofd van de afdeling
Biologie en Viskwaliteit : W. VYNCKE

Werkleider : W. DESCHACHT

Assistent : R. DE CLERCK (*)
G. VANDEN BROUCKE (**)
D. DECLERCK (*)
F. REDANT (*)

Tevens worden de visaandoeningen en de condities van de vis bestudeerd, alsmede de mogelijke gevolgen van de verontreiniging van de zee op het marijn leven.

Attaché : M. BAETEMAN (***)
D. MAERTENS (***)

Industrieel ingenieur : R. FONTEYNE
J. VANHEE
F. DELANGHE
W. VANHEE

Technisch ingenieur : N. CLOET (*)

Ankerstraat 1
8400 OOSTENDE
Tel. (059)32.08.05 - 32.03.88

Het technologisch onderzoek heeft als doel de verbetering van

- (*) R.P. Rijksstation voor Zeevisserij - Werkgroep "Biologie"-
I.W.O.N.L.
- (**) R.P. Rijksstation voor Zeevisserij - Werkgroep "Visvangst-
techniek"
- (***) R.P. Rijksstation voor Zeevisserij

OPDRACHT

Het Rijksstation voor Zeevisserij is belast met onderzoek op drie domeinen.

In de eerste plaats is er het biologisch onderzoek.

Dit onderzoek behelst de studie van de commerciële vis- en schaaldierenpopulaties. De voornaamste doelstelling hierbij is het verwerven en het verdiepen van de kennis inzake het zeeproduktieproces, alsmede de wisselwerking tussen de visstand en de visserij, en dit met het oog op een rationele en optimale uitbating van de stocks.

Tevens worden de visaandoeningen en de biologische conditie van de vis bestudeerd, alsmede de mogelijke gevolgen van de verontreiniging van de zee op het marine milieu.

In de tweede plaats wordt technisch onderzoek uitgevoerd.

Dit onderzoek heeft betrekking op het vistuig en de visserijtechniek, de netmaterialen, het gedragingspatroon van de vis in relatie tot de visserijtechniek en -taktiek, het vissersvaartuig en de arbeidsmethoden in de zeevisserij, een en ander met het oog op een meer doelmatige, selectieve en economische visserij.

Tenslotte wordt technologisch onderzoek verricht.

Dit onderzoek omvat de chemische, fysische en mikrobiologische studie van de kwaliteit van visserijprodukten, alsmede de identificatie van additieven en vissoorten en de studie van de behandeling van de vis vanaf de vangst tot bij de verbruiker.

Het technologisch onderzoek heeft als doel de verbetering van de kwaliteit van de Belgische zeeprodukten en hun valorisatie.

II. Activiteitsverslag

A. BIOLOGISCH ZEEVISSERIJONDERZOEK

1. Bestandsopnamen

Het onderzoek in verband met de verspreiding en de dichtheid van de bijzonderste platvisstocks in de Noordzee werd voortgezet. De coördinatie gebeurde, zoals voorheen, door de IROZ en meer bepaald door de "North Sea Flatfish Working Group".

Twee bestandsopnamen op juveniele platvis in de kweekgebieden werden afgewerkt. De eerste opname greep plaats in april 1988 en de tweede in september 1988. De waargenomen dichtheden - uitgedrukt in aantallen per 1000 m² - werden aan de databank toegevoegd. Als voornaamste vaststelling gold dat het broed van 1988 langsheen de Belgische kust een omvang had van rond het gemiddelde over de periode 1971-1987. Deze eerste schatting zou dan als gevolg kunnen hebben dat voornamelijk de visserij op Noordzee tong vanaf 1990 geen grote schommelingen zal vertonen.

De bestandsopname op de adulte platvisstand werd uitgevoerd aan boord van het onderzoekingsvaartuig "Belgica". Het beschouwde gebied bestreek het westelijk gedeelte van de zuidelijke Noordzee, waar trouwens de grootste activiteit van de Belgische platvisvloot plaats vindt. De gegevens werden aangevuld met gelijkaardige opnamen door het Rijksinstituut voor Visserij Onderzoek (RIVO) te IJmuiden en werden uiteindelijk aangewend in de "North Sea Flatfish Working Group" eind 1988 bij het opmaken van vangstvoorspellingen.

2. Studies van de biomassa's van commerciële stocks

De lengte- en leeftijdsverdeling van de Belgische commerciële vangsten van 1988 werd berekend. Deze studie maakte het mogelijk om een reeks van vergelijkende elementen te bekomen in verband met de visserijexploitatie en de populatie zelf. De bekomen parameters konden in verband worden gebracht met de evolutie van de vangsten en de rendementen in opbrengsten. De gegevens werden uiteraard gekoppeld aan buitenlandse gegevens om een idee te verkrijgen van de stock in zijn geheel.

De voornaamste besluiten uit dit onderzoek waren de volgende:

- De paaistand van Noordzee tong was met een omvang van 30 duizend ton de laagste die ooit werd vastgesteld. Deze gegevens werden door de internationale opnamen en een tongeieren opname bevestigd.
- Ondanks de zeer hoge visserijdruk op de Noordzee scholstand bleven vangsten en paaistand bijzonder hoog. De zeer sterke broedjaren (vnl deze van 1985) hebben hiertoe ten eerste bijgedragen.
- De paaistand van kabeljauw was tot op een historisch dieptepunt gevallen ; sedert jaren werd de stand immers in ernstige mate overbevist.
- Zowel in de Ierse Zee als in de Keltische Zee werd een daling van de paaistand vastgesteld. Deze daling moest in hoofdzaak aan een vermindering van de broedproducties worden toegeschreven.

3. Studie van prognosetechnieken

De kennis van de biomassa van elke visstand samen met de informatie over de recente jaarklassen liet toe om vangstvoorspellingen voor het vangstjaar 1989 uit te voeren. Uit deze voorspellingen bij verschillende graden van mortaliteit werden door de Europese Raad totale toegelaten vangsten bepaald.

Als bijzonderste besluiten moeten worden vermeld :

- De Noordzee tongvangsten werden op ruim 23 duizend ton geraamd, hetzij een belangrijke verhoging ten opzichte van de vorige jaren. Het sterke broed van 1987 zou de hoofdreden hiervan zijn.
- Voor scholvangsten in de Noordzee werd een nieuw maximum voorspeld voor 1989.
- De kabeljauwaanvoer in de Noordzee in 1989 zou gekenmerkt worden door een ernstige daling ten gevolge van een gevoelige daling in de broedproductie sedert 1986.
- Ook voor de tongvangsten in de Keltische zee en de Ierse Zee werd voor 1989 een lichte daling voorspeld. Een verminderde broedproductie ligt ook hier aan de basis.

4. Studies van de bioenergetica van de stocks in een meersoortenmodel

Het onderzoek was gericht naar het voedselverbruik van schar en schol in de Noordzee.

In de eerste plaats werd de inhoud van ongeveer 600 scharmagen op de samenstelling onderzocht. Een grote variëteit aan prooi-organismen (meer dan 30) werd vastgesteld.

Het onderzoek naar het voorkomen en de procentuele samenstelling toonde aan dat de voedselgroepen in volgorde van belangrijkheid *Cumacea*, *Amphipoda* en *Ophiura albida* waren.

De resultaten wezen ook op een variatie in het dieet volgens de grootte van de schar. Verschillen in prooiselectie kwamen voor in functie van het geografisch voorkomen en van de diepte : in de ondiepe kustwateren werden voornamelijk *Polychaeta* genoteerd, terwijl in de diepere zones *Echinodermata* in de magen domineerden. Ook de dagcyclus had een invloed op de volheid van de magen.

In de tweede plaats werden magen van schol verzameld, tijdens de boomkorrekampagne met de "Belgica" en tijdens de bestandsopname van juvenielen met de 0.29. De verwerking van de gegevens, zoals de identificatie en het zoeken naar relaties is nog aan de gang.

5. Studie van de commerciële schaaldierpopulaties

Het onderzoek betreffende de voortplantingsbiologie van de Noorse kreeft (*Nephrops norvegicus*) in de Centrale Noordzee werd aangevuld met een specifieke studie over de ontwikkeling van de abdominaal-eieren. Hieruit werd bijkomende informatie over het verloop van de voortplantingscyclus en het optreden van biënnale ovipositie verkregen. Een gedeelte van deze onderzoeken gebeurde in samenwerking met de Vrije Universiteit Brussel (Laboratorium voor Ecologie en Systematiek).

De marktanalyses op Noorse kreeft, aangevoerd uit de Centrale Noordzee (Botney Gut-Silver Pit stock), werden voortgezet, teneinde de mogelijke impact van bevissing op de populatiestructuur (lengte-frequentie-verdeling, sex-ratio,...) na te gaan.

Tenslotte werd een aanvang gemaakt met een studie over de mogelijke relaties tussen de gemiddelde winter- en voorjaars-temperatuur van het zeewater en de aanvoer van grijze garnaal (*Crangon crangon*) en Noorse kreeft in de daarop volgende zomer en herfst.

6. Studie van de commerciële weekdierpopulaties

In 1988 werd een aanvang gemaakt met een vergelijkende studie inzake de populatie-struktuur, de groei en het exploitatiepatroon van wulk (*Buccinum undatum*) op verschillende visgronden (Kanaal, Zuidelijke Noordzee, Engelse Oostkust,...).

7. Studie van de bodemfauna

De verwerking van de gegevens inzake faunistiek, geografische verspreiding, abundantie en biomassa van het epibenthos in de Belgische kustwateren werd in 1988 voortgezet. In het kader hiervan werd ook een computergestuurd beheerssysteem voor de bestaande data-banken ontwikkeld.

8. Studies omtrent de verontreiniging van de zee, de zandwinning en de baggerwerken

1. Ecotoxiciteitsonderzoek

De acute toxiciteit van vier monsters baggerspecie uit de Schelde werd bepaald op garnalen (*Crangon crangon* L.), schol (*Pleuronectes platessa* L.), mosselen (*Mytilus edulis* L.) en mariene algen (*Dunaliella viridis* L.). De toxiciteit bleek gering te zijn.

2. Ecologische monitoring

In 1988 werden de studies die betrekking hadden op de lozingen van industriële afvalstoffen en de controle van mogelijke gevolgen van de zandwinningen en de baggerwerken op het mariene milieu verder gezet. De bemonsteringen werden gedurende vier zeekampagnes met het onderzoeksvaarttuig "Belgica" verricht.

2.1. Fysico-chemische monitoring

Naast de fysico-chemische analyse van de waterkolom werd het watergehalte, het carbonaatgehalte en de organische koolstof van het sediment bepaald. Op kritieke bemonsteringspunten werd eveneens een korrelanalyse uitgevoerd. Ook het gehalte aan metalen (ijzer, aluminium, chroom, vanadium, cadmium, titaan, zink, kwik, lood en nikkel) werd vastgesteld. Dit onderzoek gebeurde in samenwerking met het Rijksstation voor Sierplantenteelt (CLO-Gent) en het ISO (Tervuren).

In bepaalde gevallen werd ook het gehalte aan zware metalen (titaan, kwik, vanadium, koper, lood, zink, cadmium, chroom, ijzer, nikkel) in biologisch materiaal bepaald. Dit onderzoek geschiedde in samenwerking met het ISO (Tervuren).

Er werden geen abnormaliteiten in de analyses noch enige schade aan het milieu vastgesteld.

2.2. Biologische monitoring

In 1988 werden de bemonsteringen ter studie van de levensgemeenschappen behorende tot de epibenthale en macrobenthale fauna en tot de demersale vissen verder gezet.

De studie van de dominante organismen en van de verstorings-indicatoren werd aangevuld.

Het onderzoek met betrekking tot de dynamische relatie van de epibenthische en demersale species met de fysico-chemische karakteristieken van het milieu werd voortgezet en de interactie van de anthropogene en technische factoren met de levensgemeenschappen werd bestudeerd.

De relatie sedimentsamenstelling - levensgemeenschappen werd eveneens verder onderzocht.

Tevens werd een kwalitatieve analyse doorgevoerd ter vergelijking van de bemonsteringspunten.

Op basis van de abundantie van soorten werden vijf verschillende clusterstrategieën (SNGL, CMPL, UPGA, UPGC en WARD) toegepast op de epibenthische fauna en de demersale vispopulaties. Twee strategieën bleken goede resultaten te leveren, nl. de "complete linkage" en de "WARD's method". Een aanvang werd gemaakt om de "Twinspan" methode toe te passen.

De methode van Ward werd uitgebreid toegepast op de resultaten van de dumpingzone en de zandwinningszone 2.

De beslissing van het Ministerie van Openbare Werken om de Wielingen en de Scheldemonding te verdiepen, leidde tot een studie omtrent de levensgemeenschappen in betrokken zone. Zes bemonsteringspunten werden bemonsterd. De resultaten wezen voor de meeste punten op een zeer rijke fauna. Voornamelijk de vangsten van garnaal, tong en schol waren belangrijk.

3. Onderzoek van de zware metalen in zeeproducten

In samenwerking met het ISO (Tervuren) werd het onderzoek over de bepaling van zware metalen (kwik, zink, koper, lood, cadmium, nikkel, chroom, arseen en selenium) in biota voortgezet.

In het kader van de internationale bemonsteringsprogramma's van de IROZ, de Conventies van Oslo (OSCOM) en Parijs (PARCOM) werden voor bot, kabeljauw, garnalen en mosselen, uit de

Belgische kustzee, analyses van zware metalen op het visvlees en op de lever uitgevoerd.

In functie van drie verschillende gebieden op het Belgisch continentaal plat (kustzone, dumpingzone, zandwinningszone) werd een vergelijkend onderzoek uitgevoerd.

In de drie verschillende zones werd het voorkomen van zware metalen en PCB's in bot, schar en schol bestudeerd.

4. Studies omtrent PCB's en lindaan in mariene organismen

Het onderzoek over de bepaling van PCB's en lindaan in mariene organismen werd voortgezet. In het kader van de internationale bemonsteringsprogramma's van de IROZ, OSCOM en PARCOM werden bot, schol, kabeljauw geanalyseerd naar hun residugehalte in het visvlees en in de lever. Ook in garnalen en mosselen werden PCB's en lindaan bepaald.

5. Studies van de radioactiviteit in zeeorganismen

De bemonstering van visserijprodukten voor de bepaling van eventuele radioactieve contaminatie werd voortgezet. Het deelproject "Belgische kust" omvatte garnalen, schar, wijting en zeester uit drie zones (midden-, west- en oostkust) en uit een dumpingsgebied.

Medewerking werd verleend aan de werkgroep "Marina" die door de Europese Commissie tot stand werd gebracht in verband met de radioactieve contaminatie in visprodukten. Hierbij werden de radioactieve emissies, de dosissen van kritische bevolkingsgroepen, de visaanvoer en het visverbruik betrokken. De databank bekomen door onderzoek in vorige jaren werd hierbij geraadpleegd.

De onderzoeken op de radioactiviteit grepen plaats in samenwerking met het Studiecentrum voor Kernenergie (SCK) te Mol en het Instituut voor Hygiëne en Epidemiologie.

9. Studies omtrent de visaandoeningen en de biologische conditie van vis, schaal- en weekdieren

Op het Belgisch continentaal plat werd het voorkomen van visaandoeningen en parasieten op commerciële vissoorten verder bestudeerd. De gegevens werden in een databank opgeslagen.

Van de onderzochte platvis werden de hoogste frequentie aan leveraandoeningen bij bot genoteerd, nl. 0,8 %. Bij schar en

schol bedroeg het procentueel voorkomen respectievelijk 0,12 % en 0,03 %.

De zichtbare leveraandoeningen bij wijting (0,8 %) en kabeljauw (1,3 %) omvatten vooral verkleining of verharding van de lever. *Mycobacterium* of *Ichthyophonus* infecties lagen meestal aan de basis van deze aandoeningen. Geen neoplasia werden waargenomen. *Glugea stephani*, een protozoaire aandoening van de ingewanden, werd in alle onderzochte platvissoorten teruggevonden. Bij bot (5 %) vormde naast de darm (1,8 %) ook de lever (2,9 %) een voorname infectieplaats voor *Glugea*. De *glugea*infectie bij schol (1 %) en schar (8,5 %) werd telkens op de darmwand bepaald.

De schimmelziekte *Ichthyophonus hoferi* werd zowel bij platvis, als bij kabeljauw en wijting vastgesteld.

Bij wijting (1,2 %) en kabeljauw (8,3 %) was de infectiegraad nog relatief laag, terwijl voor de drie bestudeerde platvissoorten hoge cijfers werden geregistreerd. De hoogste gemiddelde infectiegraad werd bij schar (47 %), gevolgd door bot (37 %) en schol (18,1) bekomen. Opmerkelijk was de hoge frequentie van de *Ichthyophonus* infectie bij nul- en eenjarige kabeljauw (± 9 %). Bij de tweejarigen werd een daling van de frequentie genoteerd (4,8 %). Juveniele vissen kunnen nog onvoldoende weerstand opbouwen tegen de schimmelziekte, waardoor de aangetaste nul- en eenjarige kabeljauwen uit de populatie verdwijnen.

Het procentueel voorkomen van de kieuwparasiet *Lerneocera branchialis* werd gedurende de onderzoeksperiode voor kabeljauw (16,6 %) en voor wijting (18,6 %) berekend. De invloed van het seizoen en vangplaats werd eveneens onderzocht. De virale aandoening *Lymphocystis* werd zowel in schar, schol en bot teruggevonden. Schol (0,4 %) en schar (0,6 %) waren het minst aangetast. *Lymphocystis* werd bij schar alleen in het voorjaar vastgesteld, terwijl bij bot de aandoening over gans het jaar aanwezig was en varieerde tussen 1,6 % en 29,7 %. Lineaire regressies van het procentueel voorkomen van *Lymphocystis* bij bot in functie van de lengte werden berekend.

Skeletafwijkingen werden in alle bestudeerde vissoorten vastgesteld. Bot (0,4 %) was de meest getroffen platvissoort. Opvallend is de hoge procentuele skeletafwijking bij kabeljauw (2,3 %). Hier kwam een verkorting van de verticale kolom het meest frequent voor.

Bij de bestudeerde platvis was het procentueel voorkomen van vin- en staarterosie circa 1 %. Bot was de meest geaffecteerde (1,6 %). Bij wijting bedroeg het aantal aangetaste exemplaren 0,8 %. Geen gevallen werden bij kabeljauw vastgesteld. De geregistreerde exemplaren houden vooral verband met de visserijdruk.

Het voorkomen van zweren werd slechts bij schar (0,17 %) en bot (0,79 %) vastgesteld. De larvaire trematode, die de meeuwen als gastheer heeft, werd zowel bij wijting (8,3 %) als bij kabeljauw (1,2 %) waargenomen.

Het procentueel voorkomen in functie van de bemonsteringsdatum en de ouderdom werd eveneens onderzocht.

Bij de studie van de impact van de ziekten en parasieten op de conditie van commerciële vissoorten werd de gemiddelde conditiefactor van de gezonde mannelijke en vrouwelijk exemplaren van bot en wijting berekend en vergeleken met de gemiddelde conditiefactor van de geregistreerde aandoeningen. Hiervoor werden variantieanalyses uitgevoerd.

Bij bot werd een significante relatie ($P < 0,01$) gevonden tussen het voorkomen van *Ichthyophonus hoferi*, *Glugea stephani* en de conditiefactor. Er werden voor wijting eveneens significante relaties ($P < 0,01$) gevonden tussen de conditiefactor en het voorkomen van *Lerneaocea branchialis*, *Ichthyophonus hoferi* en *Cryptocotyle lingua*.

Er werd eveneens een parasitair onderzoek op de nieren van wulk (*Buccinum undatum* L.) uitgevoerd.

Tenslotte werden in het kader van het onderzoek naar de invloed van bacteriologische polluenten in het zeewater op de kwaliteit van vis, schaal- en weekdieren, bacteriologische studies aangevat op bot, schar, schol, mosselen en garnalen.

B. TECHNISCH VISSERIJONDERZOEK

1. Studie van brandstofbesparende mogelijkheden in de zeevisserij

De studie beoogde de mogelijkheden na te gaan om energie te besparen door o.m. de aanpassing van het vistuig, het ontwerpen en uittesten van nieuwe netten en het invoeren van nieuwe methoden.

Van een vierzijdig hoogopenend bodemnet werd de weerstand bestudeerd in functie van verschillende optuigingen. De metingen werden uitgevoerd aan boord van het onderzoekingsvaartuig "Belgica" en van een commerciële hektrawler.

Voor de garnalenvisserij werd een garnaalboomnet met grotere netmazen in het voornet ontworpen. Uit de uitgevoerde trekkrachtmetingen, bleek dat de weerstandsvermindering op 10 % kon worden geraamd.

De eerste fase van het tractiemeting- en tractiebeveiligings-systeem voor de boomkorvisserij werd af gewerkt.

2. Studies over netten

Tijdens twee proefreizen aan boord van het onderzoekingsvaartuig "Belgica" werden de richtlijnen voor een optimale op-
tuiging van een vierzijdig, hoopopenend bodemnet vastgelegd. De doeltreffendheid van deze richtlijnen werd bevestigd tijdens een proefreis aan boord van een commerciële hektrawler. Van dit type net voor vaartuigen van 1000-1500 pk werden types ontworpen voor vaartuigen van 250-400 pk en van 800-1000 pk.

Met het oog op het beproeven van "tweelingnetten" werd een literatuurstudie over deze visserijmethode uitgevoerd.

Voor de kustvisserij werd voor de wintervisserij op rondvis een nieuw éénboots semi-pelagisch net ontworpen en op punt gesteld.

Uit de proefslepen bleek een betere manoeuvreerbaarheid van het schip mogelijk en een hogere sleepsnelheid bij eenzelfde toerental. De vangstresultaten waren hoopgevend.

Voor middenslagvaartuigen werden twee types van netten ontworpen om het hektrawlen te beoefenen i.p.v. het zijtrawlen, met name een net op basis van het vroegere "spanballonnet" en een net ontwikkeld enerzijds op basis van het reeds bestaand spanballonnet en anderzijds op basis van het vroegere traditionele bordenbodemnet.

Tenslotte werd voor de garnaalvisserij een boomnet met grotere netmazen uitgetest. Naast de energiebesparing (zie 1) heeft het nieuwe net het voordeel minder vlug te scheuren. Indien dit toch gebeurt, kan de herstelling vlugger geschieden.

Aan reders en vissers werd wetenschappelijk advies verstrekt over de resultaten van het nettenonderzoek, o.a. met betrekking tot hoopopenende bodemnetten en tweelingnetten.

3. Studie over de elektrische visserij

Een samenvattende studie over de elektrische visserij werd afgewerkt.

Een studie werd aangevat met het oog op de bouw van een pulsgenerator in de korrestok. Op laboratoriumschaal werden

in dit verband proeven verricht omtrent de verdeling van de veldsterkte.

4. Selectiviteitsonderzoek

De selectiviteit van boomnetten voor tong werd bestudeerd aan boord van een kustvaartuig. Een eerste reeks experimenten had betrekking op de invloed van de maasvorm. Anders dan bij rondvis het geval is, blijken vierkante netmazen geen betere selectieve eigenschappen te vertonen dan de klassieke ruitvormige mazen. Wellicht moeten vierkante netmazen ook worden aangewend om de "species-selectiviteit" van boomnetten te verbeteren. Andere parameters die werden bestudeerd, waren de maaswijdte, het garenmateriaal en de lengte van de kuil. Uit de eerste analyses bleek dat enkel de maaswijdte de samenstelling van de tongvangsten significant kan beïnvloeden.

Tijdens het selectiviteitsonderzoek op tong werden ook verschillende onderzoekingsmethoden met elkaar vergeleken. Een variant van de "alternate haul"-methode, waarvan verwacht werd dat zij het "masking effect" van de klassieke methode met overkuil zou ondervangen, bleek in de gegeven proefomstandigheden niet te voldoen. De oorzaak leek een te grote variabiliteit tussen de tongvangsten van het stuurboordnet en het bakboordnet te zijn.

5. Onderzoek van netmaterialen - normalisatiestudies

Zoals in het verleden deed het bedrijf regelmatig beroep op het Station om netmaterialen op hun fysische eigenschappen te onderzoeken.

Ook voor diverse projecten werden testen op garens en netwerk uitgevoerd.

Met de commissie 7 "Touwwerkartikelen en visnetten" van het BIN en van de ISO werden nieuwe normen voor touw op punt gesteld.

6. Studie van de maaswijdte

Er werd een testmethode op punt gesteld voor het bepalen van de krimp van netwerk veroorzaakt door het indringen van sedimenten in de garens. Deze methode maakt het mogelijk de parameter "spanning op het netwerk" in het onderzoek te betrekken. Een eerste reeks metingen werd aangevat.

7. Aanpassen en ombouw van vaartuigen

Met betrekking tot de vangstverwerkingsapparatuur werd de spoel- en sorteermachine met verbeterde naleesspiraal bestudeerd. In het kader van het K.B. van 1 maart 1958 werd bij nieuwbouw en aanpassing van vaartuigen advies verleend aan reders.

8. Toepassen van informaticatechnieken

Het toepassen van informaticatechnieken in het technisch visserijonderzoek werd voorbereid. Op de eerste plaats werden in samenwerking met het Bureau voor Biometrie en Statistiek, de vereisten voor de apparatuur voor de informatisering van het nettenonderzoek vastgelegd. Tevens werden verschillende programma's voor het tekenen van netplannen bestudeerd. In dit verband werd deelgenomen aan de eerste vergadering van de "Study Group on Net Drawing" (IROZ).

Zoals in het verleden werd deelgenomen aan de werkzaamheden van het "Fish Capture Committee" van de IROZ, alsmede aan de activiteiten van de werkgroepen en de studiegroepen van dit comité, nl. de "Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour", de "Working Group on Fisheries Acoustics Science and Technology", de "Study Group on Net Drawing" en de "Study Group on the Effects of Bottom Trawling". Tevens werd deelgenomen aan het "World Symposium on Fishing Gear and Fishing Vessel Design" en aan de "Square Mesh Workshop".

C. KWALITEITSONDERZOEK EN TECHNOLOGISCH ONDERZOEK

1. Studie van de kwaliteitsbepaling van verse vis

Het algemeen onderzoek naar de versheidsgraad van vis werd verder gezet en had betrekking op de gebruiksmogelijkheden van de verschillende objectieve kwaliteitsbepalingsmethoden.

De studie van de bepaling van biogene aminen (vooral histamine, cadaverine en putresceïne) met HPLC werd verder

gezet. De toegepaste dansyleringsmethode bleek goede resultaten te geven, maar is vrij omslachtig zodat naar een rechtstreekse methode wordt uitgekeken.

A. BIOLOGISCH ONDERZOEK

2. Studie van de kwaliteitsbepaling van diepvriesvis

Een reeks proeven op diepgevroren kabeljauw werd verder gezet. De bedoeling is na te gaan of bepaalde vooraf op punt gestelde methoden geschikt zijn voor de objectieve kwaliteitsbepaling van diepvriesvis. Bijzondere aandacht gaat hierbij naar de viscosimetrie van waterige extracten en de waterbindingscapaciteit van de vis.

De bepaling van de in waterige oplossingen oplosbare eiwitten met HPLC werd aangevat. Deze stoffen kunnen inlichtingen over de diepvriesdenaturatie van vis geven.

3. Studie van internationale kwaliteitsnormen

Er werd verder meegewerkt aan de activiteiten van de "West-European Fish Technologists' Association", die de onderzoekers op het gebied van viskwaliteit en -verwerking van de diverse Europese visserijinstituten groepeerde.

Ook de normen door de "Codex Alimentarius" voorgesteld werden bestudeerd.

4. Chemisch identificeren van vissoorten

In het afgelopen jaar werden verder gegevens verzameld, die moeten toelaten de relatie tussen de soort en het electropherogram vast te leggen. Zoals in het verleden werden daartoe tien individuen van iedere onderzochte soort in het experiment betrokken.

Veel tijd werd gebruikt voor het opsporen van technieken, die het mogelijk moeten maken de gegevens van het electropherogram op te slaan en te manipuleren met behulp van een microprocessor.

De ontwikkelde droogtechniek bleek de electro-pherogrammen in een betere conditie te houden gedurende het bewaren.

Het onderzoek van de mogelijkheden van een agarosegel werd, met het oog op het verzamelen van gegevens over behandelde vis verder gezet.

In het kader van dit onderzoek kon in enkele gevallen aan bedrijven informatie doorspeeld worden.

5. Identificeren van additieven

De evolutie van de technieken werd in de literatuur gevolgd.

III. Programmatie van het onderzoek in 1989

A. BIOLOGISCH ONDERZOEK

1. In het licht van de vangstreglementering voor 1990 wordt deelgenomen aan de verschillende werkgroepen van de Internationale Raad voor het Onderzoek van de Zee, met name de "North Sea Flatfish Working Group", de "Irish Sea and Bristol Channel Working Group" en de "North Sea Roundfish Working Group". Voor deze drie werkvergaderingen worden de biologische parameters van het vangstjaar 1988 verwerkt teneinde ze in de mathematische modellen voor de vangstvoorspelling te kunnen inlassen.

Ook aan de vergadering van het "Advisory Committee on Fishery Management" (mei en oktober) wordt deelgenomen om het eindadvies van het biologisch onderzoek te formuleren. In het "Wetenschappelijk en Technisch Comité voor de Visserij" (september) wordt medewerking verleend om de TAC's en kwota voor 1990 in de Europese gemeenschap te bepalen.

Het biologisch onderzoek richt zich ook naar een ruimtelijke kwantificering van de aanvoer en van de visserijdruk in de Noordzee. Gegevens worden verzameld om toe te laten door middel van simulaties het effect van gesloten gebieden te berekenen. Dit nieuw onderzoek gebeurt in het kader van alternatieve of additionele maatregelen welke vanuit het Europees visserijbeleid in de zeer nabije toekomst zouden kunnen worden genomen. Daarom wordt de Belgische visserijactiviteit op een seizoenale en ruimtelijke manier door bio-economische modellen bestudeerd in het licht van een mogelijke herverdeling. Deze modellen betekenen een uitbreiding van de klassieke korte termijn vangstvoorspelling van leeftijdsklassen, ditmaal op basis van meersoorten, meervloten en meerseizoenen. De doelstelling is het berekenen van de invloed van de visserijdruk binnenin elke vlootkomponent en (of) het exploitatiepatroon voor elke vissoort.

Tenslotte worden bestandsopnamen (april en september) uitgevoerd met als doel een schatting te maken van de rekruten van 1989. Deze rekruten zullen de vangsten (en kwota) van 1991 bepalen. Bij de boomkorsurvey van augustus aan boord van het oceanografisch onderzoeksvaartuig "Belgica" wordt de dichtheid van de platvisstand in de Noordzee nagegaan.

2. De studie van de natuurlijke mortaliteit wordt in 1989 in verband gebracht met pathologische studies en studies omtrent de bepaling van de biologische conditie van vis. Hierbij wordt op het Belgisch continentaal plat de regis-

tratie en de inventarisatie van de ziekten en pathogenen bij commerciële vissoorten (schar, schol, tong, bot, wijting, kabeljauw) verdergezet. Ter gelegenheid van de bestandsopnamen in augustus 1989 worden dezelfde onderzoeken in het westelijk deel van de zuidelijke Noordzee worden aangevat.

De impact van de ziekten en parasieten op de conditie van vis wordt vastgelegd.

In verband met de biologische conditie en de kwaliteit wordt de invloed van parasitaire aandoeningen op de chemische samenstelling van vis onderzocht.

Tenslotte wordt de relatie tussen de bacteriële polluenten van het zeewater en de kwaliteit van vis en garnalen bepaald.

B. TECHNISCH ONDERZOEK

Het probleem van het brandstofverbruik blijft actueel in de zeevisserij. In deze optiek wordt blijvend rekening gehouden met het aspekt "energiebesparing" bij de ontwikkeling van nieuwe netten en optuigingen. Het toepassen van nieuwe onderzoekingsmethodes moet eveneens in dit licht worden gezien. Het verwerven van nieuwe meetapparatuur (uitbreiding van de apparatuur voor het bepalen van de weerstand van het vistuig aan boord van het onderzoeksvaartuig "Belgica", uitbreiding onderwatertrekmeters, meetapparatuur voor het bepalen van de geometrische configuratie van het vistuig) moet een optimale aanpassing van de afmetingen van het vistuig aan het motorvermogen van het vaartuig mogelijk maken.

Het selektiviteitsonderzoek beoogt het beperken van de bijvangst aan rondvis zonder de vangsten aan de eigenlijke doelsoorten (tong, schol) negatief te beïnvloeden.

Er wordt een aanvang gemaakt met het toepassen van informatietechnieken in het technisch visserijonderzoek. In eerste instantie wordt het accent gelegd op het berekenen en tekenen van netten, de inventarisatie van de technische karakteristieken van de vistuigen toegepast in de Belgische zeevisserij en het opmaken van een gegevensbank met de wraken en hindernissen in de Noordzee.

C. KWALITEITSONDERZOEK EN TECHNOLOGISCH ONDERZOEK

Naast de doorlopende programma's i.v.m. de kwaliteitsstudies van verse en diepgevroren vis wordt in 1989 een aanvang gemaakt met de studie van de objectieve kleurbeoordeling van vis

en visprodukten. De kleur is een belangrijke kwaliteitselement (zgn. esthetische kwaliteit) en vooraleer studies uit te voeren over de factoren die deze kleur en positieve of negatieve zin beïnvloeden, is een accurate kleurmeting noodzakelijk. Het onderzoek zal dan ook in een eerste fase voor een aantal visserijprodukten de meest geschikte fysische kleurparameters trachten vast te leggen. Dit zal met een gecomputeriseerde reflektometer gebeuren.

PUBLIKATIES 1988

DECLERCK D.

- Het voorkomen van *Anisakis simplex* larven in haring (*Clupea harengus* L.).
Landbouwtijdschrift, 41 (4), 965.

DECLERCK D.

- Présence de larves de *Anisakis simplex* dans le hareng (*Clupea harengus* L.).
Revue de l'Agriculture, 41 (4), 971.

DE CLERCK R., GUNS M., VYNCKE W., VAN HOEYWEGHEN P.

- Zware metalen in mariene organismen uit de Ierse Zee.
Landbouwtijdschrift, 41 (1), 211.

DE CLERCK R., GUNS M., VYNCKE W., VAN HOEYWEGHEN P.

- Métaux lourds dans les organismes marins de la mer d'Irlande.
Revue de l'Agriculture, 41 (1), 213.

DE CLERCK R., TORREELE E.

- Feeding habits of common dab (*Limanda limanda* L.) in the Southern North Sea.
ICES, C.M. 1988, G:26, Demersal Fish Committee.

D'HONDT P., BAETEMAN M.

- Evaluatie van de toestand van de Noordzee.
Scientific and Technical Working Group ter voorbereiding van de Second International Conference on the Protection of the North Sea, London, november 1987.
Ministerie van Volksgezondheid en Leefmilieu, Beheerseenheid van het Mathematisch Model van de Noordzee.
- DELANGHE F., VANDEN BROUCKE G., DESCHACHT W.

- Elektrische visserij op garnalen en platvis.
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO-Gent), nr. 224.

FONTEYNE R., M'RABET R.

- First results of selectivity experiments with small beam trawls.
ICES, Fish Capture Committee, Working Group on Fishing Technology and Fish Behaviour, Oostende, 18-19.4.88.

FONTEYNE R., M'RABET R.

- Selectivity experiments with square mesh codends in the sole beam fishery.
Workshop on the Application and Selectivity of Square Mesh Netting in Trawls, St. John's, Newfoundland, 25.11.88.

GUNS M., VYNCKE W., DE CLERCK R., VAN HOEYWEGHEN P.

- Akumulatie van koper, zink, chroom en lood in graten van bot.
Landbouwtijdschrift, 41 (4), 959.

GUNS M., VYNCKE W., DE CLERCK R., VAN HOEYWEGHEN P.

- Accumulation des métaux lourds (cuivre, zinc, chrome et plomb) dans le squelette du flet.
Revue de l'Agriculture, 41 (4), 965.

MAERTENS D.

- Antropogene en methodologische factoren betreffende het ecologisch monitoring onderzoek van de epibenthale fauna en van de demersale vissen op het Belgisch kontinentaal Plat. Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO-Gent), nr. 220.

MAERTENS D.

- Beïnvloedende factoren betreffende het ecologisch monitoringonderzoek van de epibenthale fauna en van de demersale vissen op het Belgisch kontinentaal Plat. Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO-Gent), nr. 221 (in druk).

MAERTENS D.

- Analysetechnieken betreffende het ecologisch monitoringonderzoek van de epibenthale fauna en van de demersale vissen op het Belgisch kontinentaal Plat. Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO-Gent), nr. 222 (in druk).

REDANT F.

- A bibliography on the effects of bottom fishing gear and harvesting techniques on benthic biota.
ICES, CM : 1987, L:26, Sixth Report of the Benthos Ecology Working Group (Biol. Ocean. Committee).

VAN BEEK F., RIJNSDORP A., DE CLERCK R.

- Monitoring juvenile stocks of flatfish in the Waddensea and the coastal areas of the Southeastern North Sea.
6th International Waddensea Symposium, List/Silt, 1988.

VYNCKE W.

- IJsvissen : Antarktische vissen op de Belgische markt.
Mededelingen van het Rijksstation voor Zeevisserij (CLO-Gent), nr. 223.

VYNCKE W., GUNS M., BAETEMAN M., VAN HOEYWEGHEN P.

- Het gehalte aan zware metalen en PCB's in mosselen van de Belgische kust (1982-1986).
Landbouwtijdschrift, 41 (3), 713.

VYNCKE W., GUNS M., BAETEMAN M., VAN HOEYWEGHEN P.

- La teneur en métaux lourds et en PCB (polychlorobiphenyls) des moules de la côte belge (1982-1986).
Revue de l'Agriculture, 41 (3), 721.

CENTRUM VOOR LANDBOUWKUNDIG ONDERZOEK - GENT

Centrum

Burg. Van Gansberghelaan 96, 9220 Merelbeke
Tel. 091/52 20 81 - Fax 091/52 15 83
Directeur van het Centrum : ir. H. Keymeulen
Directeur Public Relations: dr. ir. W.A. Coolen

Rijksstation voor Plantenveredeling

Burg. Van Gansberghelaan 109, 9220 Merelbeke, tel. 091/52 19 81
Directeur : ir. G. Van Bogaert

Rijksstation voor Sierplantenteelt

Caritasstraat 21, 9230 Melle, tel. 091/52 10 52
Directeur : ir. J. Van Onsem

Afdeling voor Rassenonderzoek van Cultuurgewassen

Oosterzelesteenweg 86, 9200 Wetteren, tel. 091/69 20 80
E.a. Assistent : dr. ir. G. Van Waes

Rijksstation voor Populierenteelt

Gaverstraat 4, 9500 Geraardsbergen, tel. 054/41 87 97
Afdelingshoofd : ir. V. Steenackers

Rijksstation voor Nematologie en Entomologie

Burg. Van Gansberghelaan 96, 9220 Merelbeke, tel. 091/52 20 85
Directeur : dr. ir. O. Van Laere

Rijksstation voor Plantenziekten

Burg. Van Gansberghelaan 96, 9220 Merelbeke, tel. 091/52 20 83
Afdelingshoofd : dr. ir. V. Veldeman

Rijksstation voor Veevoeding

Scheldeweg 68, 9231 Melle, tel. 091/52 26 01
Directeur : ir. F.X. Buyse

Rijksstation voor Kleinveeteelt

Burg. Van Gansberghelaan 92, 9220 Merelbeke, tel. 091/52 19 71
Directeur : ir. G. De Groote

Rijkszuivelstation

Brusselsesteenweg 370, 9230 Melle, tel. 091/52 18 61
Directeur : ir. M. Naudts

Rijksstation voor Landbouwtechniek

Burg. Van Gansberghelaan 115, 9220 Merelbeke, tel. 091/52 18 21
Directeur : dr. ir. A. Maton

Rijksstation voor Zeevisserij

Ankerstraat 1, 8400 Oostende, tel. 059/32 08 05
Directeur: dr. P. Hovart

